

果樹園における有機物施用効果の解析(1)

誌名	佐賀県果樹試験場研究報告
ISSN	03852822
著者	岩切, 徹 松瀬, 政司 小野, 忠
巻/号	9号
掲載ページ	p. 1-9
発行年月	1986年3月

果樹園における有機物施用効果の解析

第1報 佐賀県下における施用有機物の性状

岩切 徹・松瀬 政司・小野 忠*

キーワード：有機物施用、たいきゅう肥、C-N比、電気伝導率

Analysis of application effect of organic substances in orchard

1. Properties of applied organic substances in Saga prefecture

Tetsu IWAKIRI, Masashi MATSUSE and Tadashi ONO

ABSTRACT

Materials of organic substances used in orchards were gathered and the properties thereof were analyzed. The most part of used organic substance were barnyard manure and the greater part of said barnyard manure was occupied by homemade one or one taken over from dairy farmer free of charge. The most part of the barnyard manure was prepared by piling up sawdust, which was layed to the floor of a barn and allowed to absorb urine, along with excrements. Therefore, it was important to judge the degree of ripening of said barnyard manure and a method, such that a C/N ratio was judged to be 20 or less when the electric conductivity of the liquid extract of said manure is 8 ms or the Brix thereof is 1.2 or more, was insufficient as a simple judging method of the degree of ripening. The moisture, pH, inorganic components or the like of the barnyard manure were analyzed and compiled at every kind of a domestic animal. Except moisture and pH, the inorganic components of the barnyard manure were largely shifted even in the same kind of a domestic animal and, especially, K is shifted largely.

Analytical values relating to orange pruning branches and leaves, sawdust compost or the like were shown other than the barnyard manure. From this study, it was estimated that the perfectly matured barnyard manure, of which the C/N ratio was 20 or less, was about 80% and the remainder was applied to orchard in a slightly immature state.

Key words : organic substances application, barnyard manure, carbon-nitrogen ratio, electric conductivity.

結 言

果樹園は、傾斜地を利用することが多い。特に温州ミカン園では、緩傾斜地から急傾斜地に植栽されることが多く、表土の流亡や塩基養分の溶脱など、常に土壌が劣悪化され易い条件下にある。このような樹園地では、従来、山野草・稲わらなどをマルチすることが広く慣行的に行われていた。

1960年代に、本県の果樹栽培面積は温州ミカンを主体に急激に拡大した。このために向背採草地がなくなるとともに、個々の農家の経営規模の拡大によって労働力の不足をきたした。また、一方では、戦後開発された草生法の普及もあり、地表面管理法は草生刈草法が定着していった。しかし、近年の果樹園経営は、さらに省力化への要望が強く、果樹園用

* 佐賀県農業試験場

除草剤の出現とともに、地表面管理法は、草生除草剤管理法、または、除草剤による裸地化法に近い状況下にある。地力維持の立場からみた場合、このような地表面管理法は、樹園地に還元される草からの有機物が著しく減少することが明らかである(10、11)。さらに、除草剤運用による地力や土壌生態系、ひいては果実生産に及ぼすデメリットが論じられている(8、9、10、11)。これらのことは、今日、樹園地の地力維持増強のために有機物の施用をすすめる一因である。

一方、畜産部門における近年の伸びは著しく、これらから排出されるふん尿の処理が社会的問題になっており、農地への合理的な還元が期待されている。これらきゅう肥の農地への還元については、多くの報告があり(3、6、12、16、17、20、21、23、24、25、28)、その資材の性状は地域によって異なり、さらにふれが多といわれている。(5、6、22)。

そこで筆者らは、農林水産省の総合助成による中核試験として、1979～1983年の5か年間、「温州ミカン園における有機物施用効果の解析」に関する試験を行った。本報告はその成果の一部である。

本調査にさいし、有機物資材の採集に協力いただいた農業改良普及員・営農技術員諸氏に深謝する。

材料および方法

分析試料の大半は、農業改良普及員・農業団体の営農技術員などを通じて、個々の産地で現場で使用している有機物資材(以下資材とする)を、主に、1979年10月から1980年2月にかけて集めた。そのさい、パーク堆肥や、その他一般に市販されている有機物系の土壌改良資材については、今回の調査対象からはずした。資材の持ち込みのときに、有機物の種類と受け渡しの実態を調査した。

集められた資材は、摂氏65度の通風乾燥機で恒量になるまで乾燥し、粉碎後、分析試料とした。分析は、水分を熱乾燥法、pH・電気伝導度(EC)・Brixを1:10の懸濁液について、ガラス電極法・ECメータ・アップの屈折計を用いて測った。無機成分の分析は、チッソをガンニング変法によるケルダール分解蒸留法、その他は乾式灰化後にリンサンはバナドモリブデン酸法、カリ・ナトリウムは炎光法、カルシウム・マグネシウムは原子吸光法によった。全炭素は、柳本製のC-Nコーダで分析した。表示は乾物中の重量パーセントとしたが、炭素およびチッソ以外は酸化物として表示した。ミカン樹の剪定枝葉の分析試料は、場内で通常に管理されている成木からとった。

結果と考察

1. 有機物資材の種類と受け渡しの状況

集められた90点の資材の中で、77点が家畜のふん尿に由来するきゅう肥であった。畜種別にみると、肥育牛が41点で最も多く、ついで豚、乳牛、鶏の順であった(第2表)。その他の資材としては、ミミズのふん土やチップ屑や都市汚泥などであった(第5・6表)。これらの有機物資材の受け渡しの実態は、第1表に示すように無償で取得したもの、または、自家生産のものが圧倒的に多く、乳牛や肥育牛などの畜種のきゅう肥の受け渡しでは、僅かに稲わらなどと交換されていた。多少なりとも金銭の支払いをしているものは、今回の調査では肥育牛の3件のみであった。この3件の事例における有機物資材の価格は、車一台につき500～1,000円の間であった。調査表の回答の中には、施設が稼働はじめて、現在は無料であるが将来は有料となる予定と記された例がかなりあったものの、本調査時点では、果樹園地で利用されている有機物の多くは、無償にちかく、果樹生産者が圧倒的に有利な条件下で資材を授受していることが伺えた。

1979年2月における佐賀県下の飼養畜数は、豚64,900頭、肉用牛24,400頭、乳用牛14,800頭、採卵鶏1,597千羽、ブロイラー2,567千羽であり、一戸当たり平均飼養頭羽数は、豚68.3頭、肉用牛6.8頭、乳用牛14.4頭であった(19)。佐賀平野一帯の水田酪農からでる乳用牛のきゅう肥は、そ菜地帯に引き取られているものと思われ、これらの畜種は少なかった。今後とも、本県の果樹園地で利用されるきゅう肥の主なもの、本調査で採集点数の多い肥育牛・豚のふん尿であろう。鶏ふんは、水分調節用として、共同堆肥施設

第1表 きゅう肥受け渡しの条件

取引条件	肥育牛 (件)	乳牛 (件)	豚 (件)	鶏 (件)
金 銭	3	0	0	0
わらとの交換	3	3	0	0
目 家 生 産	8	0	12	0
無 償	27	5	12	4
計	41	8	24	4

で引き取られることが多いようであった。

このような安価な有機物資材としてのきゅう肥入手の背景は、県内で家畜ふん尿が公害として問題化したことが上げられよう。県下の畜産経営による環境汚染問題の発生件数の推移を、県の保健環境公害対策課で年度ごとに出版されている「環境保全の現況」からとりまとめてみると、1972年は630件に達していた。その後、急速に減少し、1979年は116件、1983年は40件に激減していた(13)。このことは、きゅう肥の施用が果樹園地で盛んになったことも大いに貢献しているものと考えられた。

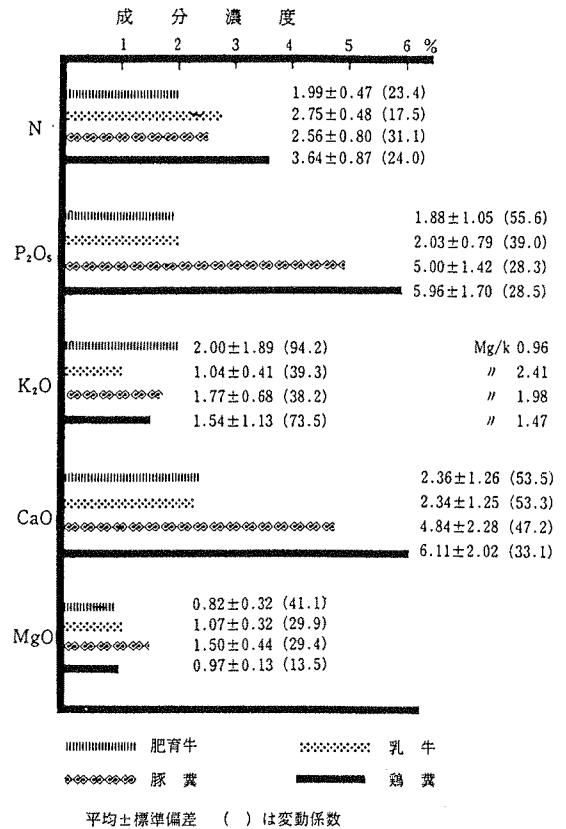
2. きゅう肥の性質

きゅう肥の性質は、畜種によって異なると考えられるため、各畜種ごとに平均した。きゅう肥の乾物中チツソ濃度は、鶏3.64パーセント(%)と最も高く、ついで乳牛の2.75%、豚の2.56%、肥育牛の1.99%であった。九州農業試験場で策定した家畜ふん尿施用量基準における畜種別にみたチツソ濃度は、牛2.0%、豚3.0%でありこの数値と比べ、肥育牛は等しく、豚はやや低かった(18)。また、それぞれの畜種内での標準偏差が大きく、ふれの指標として変動係数(以下CVとする)をみると、豚に由来するきゅう肥は31%で最も大きく、最も少ない乳牛でも17.5%であった(第1図)。

リンサンの濃度は、鶏に由来するきゅう肥が最も大きく、ついで、豚・乳牛・肥育牛の順であり、畜種別にみたCVは30~60%であった(第1図)。

カリの濃度は、肥育牛・豚・鶏・乳牛の順に高く、かく畜種内でのCVは38~94%と変動が、他の無機成分とくらべ最も激しかった。特に、肥育牛に由来するきゅう肥中のカリ濃度のCVは、94%と著しく大きかった。カルシウム・マグネシウムも同じように畜種による違いとともに、そのCVは、10から50%であった(第1図)。

水分・pH・Brixは、畜種間での差が大きかった。しかし、各畜種のpH、肥育牛と豚の水分は、同じ畜種内でのふれは小さかった(第2表)。



第1図 きゅう肥の畜種と無機成分含量(乾物%)

第2表 きゅう肥の性質

	分析数	水分(%)	pH	EC(ms)	Brix	Na ₂ O(%)	SiO(%)
肥育牛	41	66.0 ± 13.7 (20.8)	7.8 ± 0.8 (10.4)	5.52 ± 3.32 (60.1)	0.60 ± 0.60 (100.0)	0.49 ± 0.28 (58.0)	0.062 ± 0.042 (67.3)
乳牛	8	71.8 ± 14.1 (19.6)	7.5 ± 1.2 (17.9)	3.60 ± 1.3 (36.3)	0.33 ± 0.39 (117.5)	0.27 ± 0.15 (55.1)	0.096 ± 0.039 (40.6)
豚糞	24	43.6 ± 16.2 (37.1)	7.1 ± 0.4 (5.8)	5.94 ± 1.90 (31.9)	1.20 ± 0.59 (50.7)	0.56 ± 0.22 (39.1)	0.017 ± 0.013 (74.9)
鶏糞	4	29.4 ± 12.8 (43.6)	6.9 ± 0.4 (6.3)	6.50 ± 3.2 (49.2)	1.50 ± 0.90 (50.0)	0.62 ± 0.40 (64.0)	0.032 ± 0.049 (15.3)

() は変動係数

ナトリウムは、全分析試料の中で、1.02%が最高で、1%を越えるものが2点あったが平均値は低かった。農地還元
の立場からみれば、ナトリウムは不必要な成分で、量が多くなると、むしろ有害と考えられる。畜種によっては、敷料
としておが屑を使用することが多く、その樹種が外材の場合、海上に貯木されるさいの海水の影響で、ナトリウム・塩
素が高くなることが心配されている。しかし、本調査からはその心配は極く少ないものと考えられた。むしろ、畜種に
よる差があることから、きゅう肥中のナトリウム濃度は、飼料などによる影響がより強いものと考えられた(第2表)。

炭素の分析は、きゅう肥の堆積、野積みの条件の違いを検討するために、同一地域におけるこれらの条件が異なる資
材を選定した。第3表は炭素の分析値とともにEC・Brix・N・C/N比など個々の分析値を示した。炭素は、肥育牛から
の資材を1年間堆積したものが最も低く(分析No28)25%であり、同じく肥育牛の無醗酵のものが(分析No42)53%で
最高であった。これらのC/N比は、9.5と34.9であり、それぞれC/N比の最低と最高値であった。里地区で採集した肥
育牛の資材で、野積みされた期間が2、3、6か月の資材は、期間が長い順にC/N比が低かった。また、矢答地区で採
集した同じく肥育牛の資材では、屋内に2か月堆積したものよりも8か月野積みのC/N比が低かった。しかしながら、
杉谷地区の肥育牛、小田の乳牛などに由来するきゅう肥について、堆積・野積みの期間をみると、必ずしも、屋内に堆
積したり、野積みされた期間が長いものが、炭素率・C/N比が低いとは限らず、ここでもふれのあることが明らかであ
った(第3表)。

第3表 個々のきゅう肥の性質

分析 No	畜 種	採集地名	EC	Brix	T-C (%)	N (%)	K ₂ O (%)	Na ₂ O (%)	C/N 比	備 考
25	肥育牛	里	15.45	2.1	33.4	2.27	8.86	0.67	14.7	3ヶ月野積み
26	〃	〃	8.00	1.2	35.1	2.10	3.80	0.86	16.7	2ヶ月 〃
27	〃	〃	10.10	2.5	32.8	2.56	7.11	0.68	12.8	6ヶ月 〃
28	〃	〃	12.90	1.5	25.4	2.67	6.39	0.70	9.5	1ヶ年堆積
29	〃	〃	—	—	35.5	2.71	5.20	0.48	13.1	3ヶ月 〃
30	〃	針 牟 田	3.69	0.2	35.7	1.88	1.52	0.29	19.0	2ヶ月野積み
31	〃	矢 答	6.54	0.4	40.2	2.61	2.68	0.71	15.4	8ヶ月 〃
37	〃	〃	7.95	0.0	47.5	2.64	0.19	0.02	18.0	共同醗酵施設2ヶ月堆積
38	〃	杉 谷	3.92	0.9	34.6	1.49	2.36	0.08	23.2	3ヶ月野積み
39	〃	〃	1.75	0.3	40.0	2.80	0.62	0.13	14.3	2ヶ月 〃
40	〃	〃	6.91	1.1	41.3	1.82	3.58	0.28	22.7	無醗酵
42	〃	黒 髪	6.26	0.5	53.4	1.53	1.87	0.75	34.9	〃
24	乳 牛 小	田	5.30	0.6	31.5	2.60	1.62	0.49	12.1	3ヶ月堆積
32	〃	〃	2.90	0.1	38.2	2.60	1.21	0.26	14.7	3ヶ月野積み
35	〃	〃	4.60	1.0	32.5	3.78	1.24	0.28	8.6	2ヶ月堆積
41	〃	〃	2.70	0.2	43.7	2.24	1.29	0.13	19.5	1ヶ月野積み
21	豚	長川原	6.12	1.2	42.6	2.88	1.57	0.57	14.8	醗酵乾燥1ヶ月
22	〃	〃	4.47	0.6	45.8	2.08	1.55	0.48	22.0	〃 〃
23	〃	〃	5.23	0.7	52.3	1.60	1.44	0.45	32.7	〃 〃
34	〃	〃	5.71	0.6	46.6	2.79	1.97	0.55	16.7	4ヶ月ビニールかけ野積み
33	鶏 喰 場		9.20	2.2	39.2	2.70	2.99	1.08	14.5	1ヶ月堆積
36	〃	早 田	6.80	1.5	42.0	3.28	1.21	0.74	12.8	

(C/N率 10以下:9%, 10~20:68%, 21~30:14%, 31以上9%)

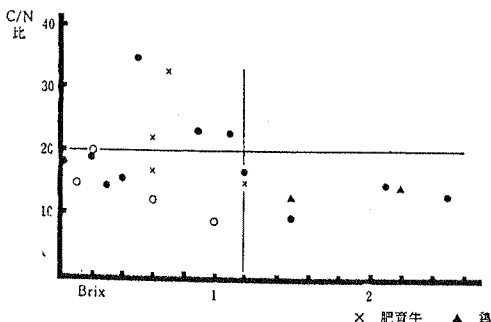
水分・pHを除くと、きゅう肥の性質は、同じ家種内であっても非常にふれの大きいことが明らかであり、同一畜種や、その地帯でのきゅう肥の平均値でもって代表されるような単純な資材ではなさそうである。同じような考えを、橋元ら(5)は認めると同時に、これらのふれの要因が畜種や飼育に用いられた資材の違い以外に、その地帯の土壌群によっても異なることを報告している。また、丹原(26)は、家畜ふんとおが屑を混合した容積比は、1から3容のふれがあるとし、堆積前のC/N比は12から120の開きがあったと報告している。

甲斐(14)は、有機物資材から窒素が無機化されてくる限界値をC/N比で15から20の間にあるとしている。今回分析された資材は、採集したものの一部であったが、C/N比が10以下のもの9%、10~20のものが68%、21~30のものが14%、30以上のものが9%であった。C/N比からみる限り、これらの資材中で完熟きゅう肥と言えるものは、約8割と考えられる。

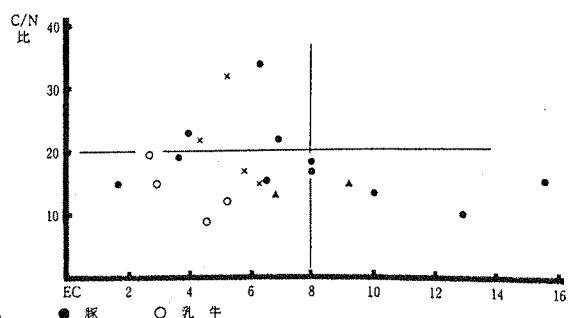
農家や現地の技術指導にたずさわる人の中には、野積みによって、塩分やカリ・チッソなど肥料として効きすぎる成分を雨水で流して施すことを主張する向きもある。野積みの有無とその期間に関してカリの濃度をみても、分析No.25の資材は、3ヶ月野積みされているが、カリの濃度8.86%で、90点の分析試料中最高値であった。一方、共同堆肥施設で2ヶ月堆積された分析No.37の試料は、カリ濃度0.19%であり、明らかに低かった(第3表)。個々の分析値を示した第3表からナトリウム・チッソをみても、カリと同様に、野積みによるこれら成分の除去は、今回調査のデータからは考えにくい。丹原(27)は、堆きゅう肥の腐熟度を陽イオン交換能(CEC)で判定しようと考えている。一般に、粉碎された有機物それ自体、CECがあり、完熟にむかうほどCECが高まることから、仮に雨水で洗われても、カリ・ナトリウムなどのカチオンの溶脱は困難である。前述の生産現場での意見は、分析によって確認されたものではなく、きゅう肥施用の経験から、作物の反応を通じての考えであるとすれば、たとえ風雨にさらして野積みされたとしても、長期のうちに知らず知らずに資材の腐熟化が進んでいたため、そのようなきゅう肥の施用が、作物に良好な結果を及ぼしたと考える方が妥当であろう。加藤ら(16、17)によると、おが屑と豚ふんを完全に混ぜた資材は、例え野積みであっても、空気の入りやすい積み方であれば、十分に発酵するとし、もみ殻の混入は、おが屑以上に腐熟しやすいと報じている。さらに、藤原ら(4)は、おが屑豚ふん堆肥を4ヶ月屋内に堆積した資材を野積みすることで、急激に木質部の分解が進む過程を走査型電子顕微鏡で観察しており、そのときに細菌数が増加することを認めている。

家畜ふん尿がおが屑が混入された資材を堆積したきゅう肥の腐熟度の判定は、前述のように、C/N比、CECの他に、アンモニア・硝酸態チッソの有無・全チッソ・灰分の上昇・ミミズの生育状態・幼植物による生育阻害物質の検定など種々あげられる。さらに、井ノ子ら(7)は、都市ゴミの腐熟化判定で確立された円形濾紙クロマトグラフィー法を検討した結果、木質資材が混入されたきゅう肥の腐熟度判定には無理であるとした。

現場で簡単に腐熟度を判定する方法として、CEC・C/N比は利用し難い。現場で測定しやすい方法として、Brixや電気伝導度(EC)が利用できないかと考えた。Brixは、全チッソ・C/N比との間に、一定した高い相関は認められず、ECについても同様であった(第4表)。しかしながら、Brixが1.2以上、または、EC 8 ms以上のきゅう肥のC/N比は、すべて20以下であったが、逆に、C/N比が20以下でありながら、Brix、ECが上記数値以下のものが多数含まれていた(第2・3図)。これらの結果から、Brix・ECが上記数値に達しておれば、ほぼ確実にC/N比は20以下であると言っても、腐熟度の判定指標に使うことは無理と考えられる。現場で行う腐熟度の判定は、村上(22)が提唱しているように、資材の水分・色・形状などの観察と簡単な定性分析による総合判定法によるしかなさそうである。



第2図 畜種別きゅう肥のBrixとC/N比の分布



第3図 畜種別きゅう肥のECとC/N比の分布

第4表 きゅう肥の2～3の性質間との相関および回帰

畜種	測定数	相関	回帰	測定数	相関	回帰
(変数)	(x: Brix, Y: C/N)			(x: EC, Y: C/N)		
肥育牛	11	-0.381	$Y = -3.2x + 21.4$	11	-0.395	$Y = -0.67x + 23.4$
乳牛	4	-0.856	$Y = -9.6x + 18.3$	4	-0.783	$Y = -2.81x + 24.6$
豚	4	-0.424	$Y = -11.9x + 30.7$	4	-0.508	$Y = -5.76x + 52.5$
(変数)	(x: T-N, Y: Brix)			(x: Brix, Y: EC)		
肥育牛	35	0.324	$Y = 0.41x - 0.22$	35	0.772**	$Y = 4.40x + 2.99$
乳牛	6	0.776*	$Y = 0.57x - 1.25$	6	0.696	$Y = 2.37x + 2.84$
豚	23	0.675**	$Y = 0.51x - 0.13$	23	0.580**	$Y = 1.85x + 3.79$
(変数)	(x: T-C, Y: C/N)			(x: EC, Y: T-N)		
肥育牛	11	0.760**	$Y = 0.70x - 8.6$	35	0.618**	$Y = 0.08x + 1.47$
乳牛	4	0.924**	$Y = 0.75x - 13.7$	6	0.404	$Y = 0.16x + 2.18$
豚	4	0.927**	$Y = 1.84x - 64.8$	23	0.532**	$Y = 0.22x + 1.24$

* 5%

** 1%有意

3. その他資材の性状

カンキツ園で剪定された枝葉は、たこつぼやざんごうを掘って、土に埋没することが基本的な管理とされている。しかし、近年、土を掘ることが、労働構成などから無理な場面も多く、園内に放置されたり、焼却されることも多い。最近、これら枝葉を現地で粉碎するチョッパーが出まわり、粉碎処理されることが多くなった。剪定枝葉1,000kgに含まれる無機成分を第5表に示したが、乾物中の無機成分濃度に換算すると、チッソ1.5%、リンサン0.34%、カリ0.9%、カルシウム3.1%、マグネシウム0.42%含んでいる。河田(15)や、ALLISONら(1)の樹種別の無機成分とくらべ、いずれの無機成分も高く、特にカルシウムは著しく高かった。剪定枝葉は、粉碎されることで、堆肥化のための堆積や、土との混和が容易になる。さらに、微生物・土壌動物が介在する場面が増し、そのままの形状で埋没されたものよりも、腐熟化が早まるものと思われた。

きゅう肥以外の資材の分析値を第6表に示した。アンケートでは、すべて無償の資材であった。ALLISONら(1)は、28種類の樹種についてマツなどの軟質樹種よりも、カシなどの硬質樹種が、土壤中でよくチッソを固定し、炭酸ガス発生量が多いとしている。第6表のチップ屑に由来する堆肥の樹種は杉などの建築用樹種でなく広葉の雑木が多いと考えられ、比較的腐熟しやすいものと思われた。第6表に示した4点のチップ屑堆肥を日本パーク堆肥協会の品質基準(15)を参考してみると、チッソ・pHを除くとB級の資材に相当する。この基準の最上級は「タバックス」であり、主にタバコ用で、A級は、そ菜用、B級は樹園地用として考えられている。今回分析された4点中2点の資材は、B級の全チッソの基準0.5%を上回っているものの、やや未熟と思われた。

第6表の分析No.49・59はチッソ濃度が高く有機物と考えるよりも、有機質肥料として取扱った方がよいであろう。

分析No.80・81は、牛ふん堆肥でミミズを飼育したときのふん粒とされているが、ミミズによる団粒化が進んでおり、汚物感は全くない。ミミズが育ち、さらにその腸管を経由した資材であることを考えれば、有村ら(2)が、指摘したように腐熟化の進んだものと思われ、有機物としても十分使える資材であろう。

第5表 ミカン剪定枝・葉に含まれる無機成分（生1,000kg中成分量kg）

	生重量	乾物	N	P ₂ O ₅	K ₂ O	CaO	MgO
葉	493	240.1	6.13 (2.55)	1.03 (0.43)	2.95 (1.23)	9.34 (3.89)	1.43 (0.60)
1～2年枝	164	95.1	0.76 (0.80)	0.39 (0.41)	0.81 (0.85)	3.46 (3.64)	0.48 (0.51)
3年枝以上	343	206.8	1.45 (0.70)	0.41 (0.20)	1.10 (0.53)	4.06 (0.20)	0.35 (0.17)
計	1000	542.0	8.34 (1.54)	1.83 (0.34)	4.86 (0.90)	16.86 (3.11)	2.26 (0.42)

() は乾物中の濃度%を示す

第6表 その他有機物資材の性質

(乾物中%)

分析No	採集地名	水分	Ph	EC	Brix	N	P ₂ O ₅	K ₂ O	CaO	MgO	Na ₂ O	備考
64	玉島	57.3	5.5	0.67	0	0.68	0.11	0.31	3.43	0.36	0.03	チップクス
67	〃	58.6	6.4	0.52	0	0.90	0.12	0.24	3.56	0.79	0.03	チップクス
62	〃	71.6	6.7	0.90	0	2.04	0.17	0.23	5.87	0.68	0.03	チップクス堆積
76	〃	61.5	7.3	4.18	0	1.53	0.72	0.92	2.36	0.51	0.62	チップクス野積
87	三里	—	—	—	—	0.44	—	0.41	0.14	0.04	0.03	モミ殻
49	佐賀市	80.7	—	—	—	6.42	4.71	0.36	4.69	0.93	0.18	人糞無堆積
59	〃	68.0	6.9	1.35	0	4.33	4.27	0.36	5.87	0.93	0.14	人糞4ヶ月野積
57	〃	42.1	7.7	1.50	0	2.47	1.77	0.32	7.13	0.83	0.30	4ヶ月野積コンポスト
85	〃	—	—	—	—	1.95	—	0.57	3.74	0.40	0.72	コンポスト
80	南多久	38.8	7.2	4.74	0	1.58	2.04	1.30	2.74	1.04	0.64	2mm以下*
81	〃	57.2	7.3	3.55	0	1.49	2.26	1.09	2.63	1.01	0.48	2mm以上*

* オガクズ牛糞を材料にミミズ飼養の糞土

摘 要

佐賀県下の果樹園地で使用されている有機物資材をあつめ、その性質を分析した。

1. 果樹農家を使用している有機物は、集められた資材からみると、きゅう肥が主要で、畜種別には、肥育牛・豚に由来するものが多く、自家生産または無償のものが大部分であった。
2. 水分・pHを除くと、同一畜種内であっても、きゅう肥の無機成分などの性質は、いずれもふれが大きかった。
3. 同一畜種からのきゅう肥のふれは、チッソ・リンサン成分よりも、カリ成分のふれが大きかった。
4. きゅう肥のBrixが1.2またはECが8ミリジーンズ以上の資材は、すべてC/N比が20以下であったが、腐熟度の判定のための指標としては利用できそうになかった。
5. 野積みによって、雨水で塩類や肥料成分が溶脱することは少なく、むしろ、資材の腐熟化が進んでいるものと考えられた。
6. きゅう肥以外に、ミカン剪定枝葉・チップ屑堆肥などについての分析値も示した。

7. 本調査で分析した試料から、果樹園地で使用されているきゅう肥のおよそ8割は、完熟の資材であり、施用に適したものと考えたが、残る2割はやや未熟の資材が施されているものと推察した。

引用文献

1. Allison, F. E., R. M. Murphy, and C. J. Klein. 1963. Nitrogen requirements for the decomposition of various kinds of finely ground wood in Soil. Soil Sci. 96: (3) 187—190.
2. 有村玄洋・岩下 徹・新名義文・栗野博夫. 1980. 温州ミカン園土壌の理化学性に及ぼすミミズ類の影響 (第1報) ミミズ類生息数. ふん粒の微細形態および化学的性質. 日土肥誌51: (1) 1—14.
3. Embleton, T., H. J. Reitz, and W. J. Winston., 1973. The Citrus Industry. volume III. Chapter 5. Citrus fertilization division of Agriculture Science. Univ. of California 134—135.
4. 藤原俊一郎・鎌田春海・井ノ子昭夫. 1980. おが屑混合鶏ふん堆積物の腐熟に伴うおが屑の分解. 走査電子顕微鏡による微細形態変化の観察. 日土肥誌51: (3) 203—209.
5. 橋元秀教・石川 実. 1965. 堆厩肥の成分組成に関する研究—土壌との関連について. 茨城県農業試験場研報. 6: 1—30.
6. _____・小浜節雄・辻 藤吾. 1971. 腐植質火山灰土壌における厩肥連用の効果. 九州農試研報. 16: (1) 25—61.
7. 井ノ子昭夫・藤原俊一郎. 1979. 円形濾紙クロマトグラフィーによるおが屑混合家畜ふん堆積物の腐熟度検定の可能性. 日土肥誌50: (6) 517—522.
8. 石橋信義・村岡 実・近藤栄造・山崎 浩・甲斐秀昭・岩切 徹・中原美智男. 1978. 温州みかん園における除草剤の連用が線虫・ダニ・トビムシ等に及ぼす影響. 佐賀大学農学部彙報. 44: 43—55.
9. 岩切 徹・中原美智男・甲斐秀昭・小野 忠・石橋信義・近藤栄造. 1977. 除草剤連用ウンシュウミカン園土壌の生物相について. 日土肥誌48: (7)・(8) 329—331.
10. _____・小野 忠・中原美智男・甲斐秀昭・石橋信義・近藤栄造. 1979. ミカン園における除草剤連用園土壌の変化について. 九州農研報. 41: 9—10.
11. _____. 1982. 果樹園における除草剤連用園土壌の変化. 植調. 16: 12—22.
12. _____. 松瀬政司. 1982. ミカン園における有機物施用の成功と失敗. 農業および園芸. 57: (9) 1145—1150.
13. _____・_____・小野 忠. 1985. 佐賀県下における有機物利用状況. 佐賀県果試・熊本県果試・大分県柑試・中核試験場研究報告書. 温州ミカン園における有機物施用効果の解析. 35—36.
14. 甲斐秀昭. 1976. 土づくり講座III. 土壌腐植と有機物. 農文協. 東京. 93.
15. 河田 弘. 1981. バーク (樹皮) 堆肥製造・利用の理論と実際. 博友社. 東京. 42—47, 116—117.
16. 加藤博美・早川光美・沢田守男・山川芳男. 1981. 家畜ふん尿コンホストに関する研究. 第6報. おがくず入り豚ふん堆肥の熟度と微生物変動. 愛知農試研報. B: 448—452.
17. _____・_____・_____. 1981. _____. 第7報. 補助材の異なる豚ふん堆肥の熟成と微生物の作用. 愛知県農試研報. 13: 453—460.
18. 九州農業試験場. 1980. 写真でみる九州の土壌と農業. 214.
19. 松本泰彦. 1980. 土壌表面の乾燥に及ぼす豚糞多施用の影響. 日土肥誌51: (3) 175—178.
20. 峯 浩昭・小田真男. 1985. 温州ミカン園における表層及び下層土改良. 第1報. オガクズ鶏ふんの連用と深耕が根群分布に及ぼす影響. 大分県柑試研報. 2: 51—68.
21. 村上義勝. 1979. 堆きゅう肥の品質に関する調査研究. 専門技術員現地調査研究推進事業成績書. 熊本県. 102—112.
22. Parker, E. R., 1951. Effect of fertilizers upon the fields size and quality of orange fruits. Univ. Calif. Agr. Expt. Sta. Bul. 722: 58pp.
23. 関谷宏三・梅宮善章・古藤 実・広部 誠. 1983. 火山灰土壌のウンシュウミカン園における牛ふん施用試験. 果樹試報. A. 10: 73—90.

24. 芝野和夫・箱石 正・久保田徹・市来秀夫・上野義視・秋元稔万. 1982. ナシ造成園における都市ゴミコンポストの施用効果. 中国農試研報, E, 20: 1-14.
25. 丹原一寛. 1976. 家畜ふん尿の堆肥化と利用(1). 農業技術, 31: (12) 546-547.
26. _____, 1977. _____ (2). 農業技術, 32: (2) 26-28.
27. 梅宮善章・関谷宏三. 1985. 家畜ふん多量施用が土壤化学性と果樹の葉成分含量及び果実品質に及ぼす影響. 果樹試研報, A: (12) 62-78.